四庫全書薈要•乾隆御览本

子部

欽定四庫全書薈要

子部

周髀算經卷上

詳校官主事臣陳木

周髀筭經

提要

臣等謹案周髀筭經二卷音義一卷攷隋書經籍志天文類首列周髀一卷趙嬰注又一卷甄鸞重述唐書藝文志李淳風釋周髀二卷與趙嬰甄鸞之注列之天文類而復列李淳風注周髀筭經二卷於歴筭類蓋一書重出

也是書首章記周公問於商高而得勾股互求之術故稱周髀髀者股也立八尺之表以為股其影為勾書内以璇璣名黄道之極一晝夜環繞北極一周而過一度冬至夜半璇璣起北極下子位春分夜半起北極左卯位夏至夜半起北極上午位秋分夜半起北極右酉位是為璇璣四游所極終古不變以七衡六間測日躔發歛冬至日在外衡夏至日

在内衡春秋分在中衡當其衡為中氣當其間為節氣亦終古不變古蓋天之學此其遺法蓋渾天如毬寫星象於外人自天外觀天蓋天如笠寫星象於内人自天内觀天笠形半圓有如張蓋故稱蓋天合地上地下兩半圓體即天體之渾圓矣其法失傳已久故自漢以迄元明皆主渾天明萬歷中歐邏巴人入中國始别立新法號為精密然其言地圓

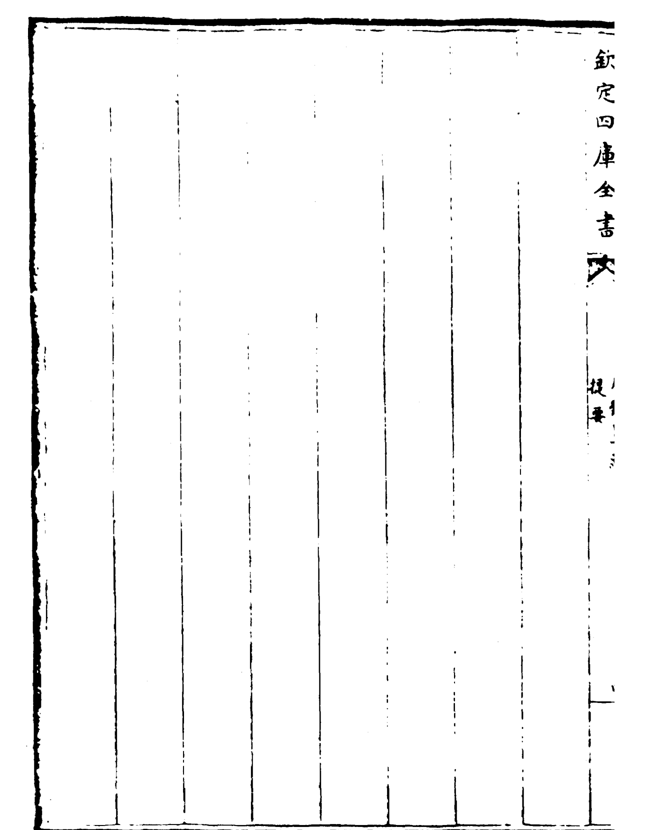
即周髀所謂地法覆槃滂沱四隤而下也其言南北里差即周髀所謂北極左右夏有不釋之氷物有朝生暮穫中衡左右冬有不死之草五穀一歲再熟是為寒暑推移南北不同之故及所謂春分至秋分極下常有日光秋分至春分極下常無日光是為晝夜永短隨南北不同之故也其言東西里差即周髀所謂東方日中西方夜半西方日中東方夜

半晝夜易處加四時相及是為節氣合朔加時早晚隨東西不同之故也又西人製渾蓋通憲展晝短規使大於赤道規一同周髀之展外衡使大於中衡其新法歷書述第谷以前西法三百六十五日四分日之一每四歲之小餘成一日亦即周髀所謂三百六十五日者三三百六十六日者一也西法出於周髀此皆顯證特後來測驗增修愈推愈密耳

此書刻本脱誤多不可通今據永樂大典内所載詳加校訂補脱文一百四十七字改訛舛者一百一十三字删其衍複者十八字舊本相承題云漢趙君卿注其自序稱爽以暗蔽注内屢稱爽或疑馬爽未之前聞則君卿當即名爽隋唐志之趙嬰殆趙爽之訛歟注引靈憲乾象則其人在張衡劉洪後也舊有李籍音義别自為卷今仍其舊書内凡為圖

者五而失傳者三訛舛者一謹據正文及注
為之補訂古者九數惟有九章周髀二書流
傳最久故訛誤亦特甚然溯委窮源得其端
緒固術數家之鴻寶也乾隆四十三年四月
恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅
總 校 官 臣 陸 費 墀



欽定四庫全書
提要

周髀算經原序

夫高而大者莫大於天厚而廣者莫廣於地體恢洪而廓落形脩廣而幽清可以玄象課其進退然而宏遠不可指掌也可以晷儀驗其長短然其巨闊不可度量也雖窮神知化不能極其妙探賾索隱不能盡其微是以詭異之說出則兩端之理生遂有渾天葢天兼而竝之故能彌綸天地之道有以見天地之賾則渾天有靈憲之文葢天有周髀之法累代存之官司是掌所以欽若

昊天恭授民時爽以暗蔽才學淺昧鄰高山之仰止慕景行之軌轍負薪餘日聊觀周髀其旨約而遠其言曲而中將恐廢替濡滯不通使談天者無所取則輙依經為圖誠冀頽毁重仞之牆披露堂室之奥庶博物君子時迴思焉

周髀算經卷上

漢　趙君卿　注

周　甄　鸞　重述

唐　李淳風　注釋

昔者周公問於商高曰竊聞乎大夫善數也

周公姓姬名旦武王之弟商髙周時賢大夫善筭者也周公位居冢宰德則至聖尚卑己以自牧下學而

上達況其凡乎

請問古者包犧立周天歷度

包犧三皇之一始畫八卦以商高善數能通乎微妙達乎無方無大不綜無幽不顯聞包犧立周天歷度建章蔀之法易曰古者包犧氏之王天下也仰則觀象於天俯則觀法於地此之謂也

夫天不可階而升地不可得尺寸而度

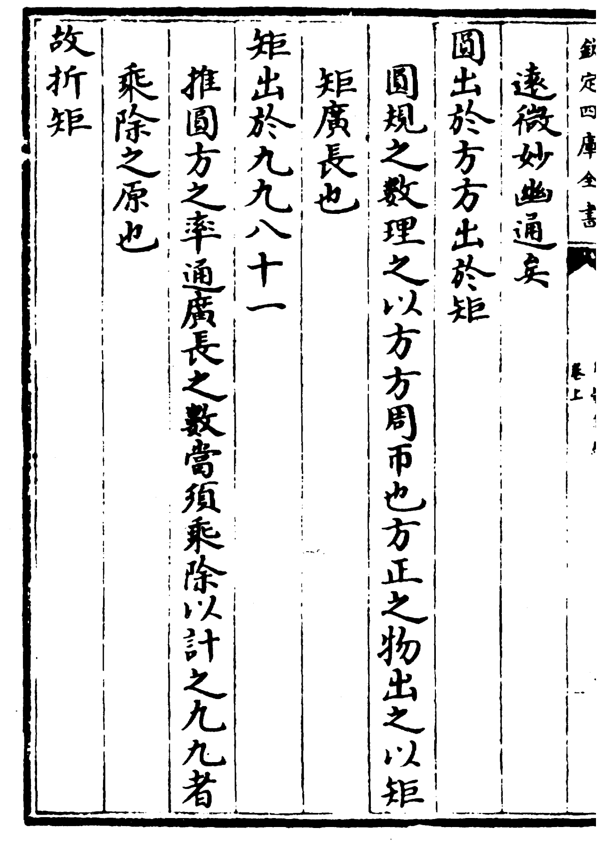
邈乎懸廣無階可升蕩乎遐遠無度可量

請問數安從出

心昧其機請問其目

商高曰數之法出於圓方

圓徑一而周三方徑一而帀四伸圓之周而為句展方之帀而為股共結一角邪適弦五此圓方邪徑相通之率故曰數之法出於圓方圓方者天地之形陰陽之數然則周公之所問天地也是以商高陳圓方之形以見其象因奇耦之數以制其法所謂言約指



遠微妙幽通矣

圓出於方方出於矩

圓規之數理之以方方周帀也方正之物出之以矩

矩廣長也

矩出於九九八十一

推圓方之率通廣長之數當須乘除以計之九九者

乘除之原也

故折矩

故者申事之辭也將為句股之率故曰折矩也

以為句廣三

應圓之周横者謂之廣句亦廣廣短也

股脩四

應方之帀從者謂之脩股亦脩脩長也

徑隅五

自然相應之率徑直隅角也亦謂之弦

既方其外半之一矩

句股之法先知二數然後推一見句股然後求弦先各自乘成其實實成勢化爾乃變通故曰既方其外或并句股之實以求弦弦實之中乃求句股之分并實不正等更相取與互有所得故曰半之一矩其術句股各自乘三三如九四四一十六并為弦自乘之實二十五減句於弦為股之實一十六減股於弦為句之實九

環而共盤得成三四五

盤讀如盤桓之盤言取其并減之積環屈而共盤之謂

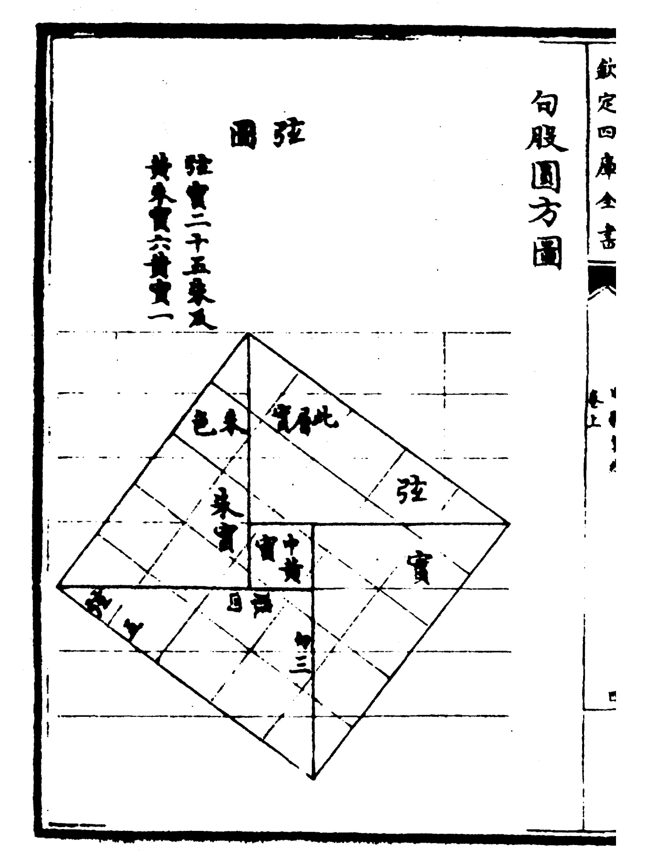
方除之得其一面故曰得成三四五也

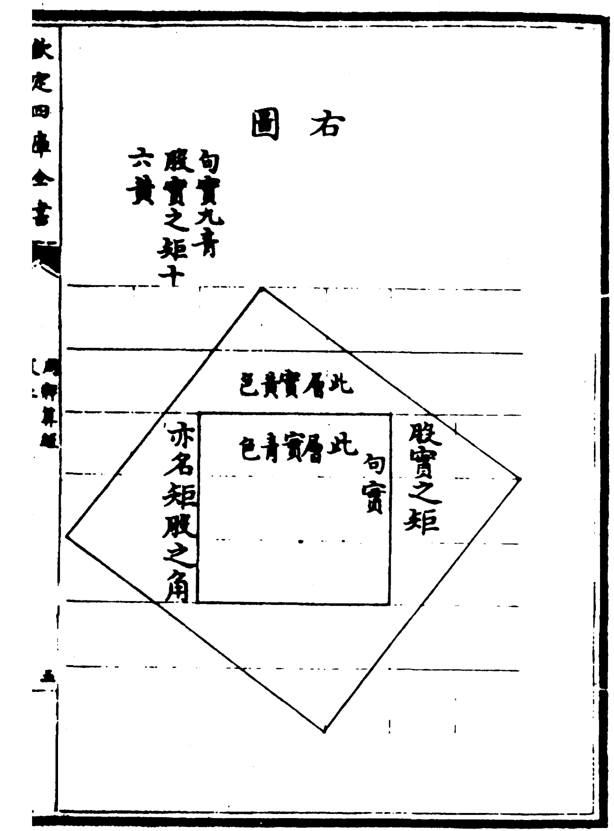
兩矩共長二十有五是謂積矩

兩矩者句股各自乘之實共長者并實之數將以施於萬事而此先陳其率也

故禹之所以治天下者此數之所生也

禹治洪水決疏江河望山川之形定高下之勢除滔天之災釋昏墊之厄使東注於海而無浸逆乃句股之所由生也


欽定四庫全書
卷上
句股圓方圖
弦圖
弦實二十五朱及
黃朱實六黃實一
弦
實
中黃實
朱實


右圖
句實九青
股實之矩十六黃
此層實黃色
此層實青色
句實
股實之矩
亦名矩股之角

補正右圖

案趙君卿圖說云股實之矩以句難呈爲廣句弦并爲袤而句實方其裏謂股實廣二袤八也舊圖不足以見股實之廣袤且傳久失真不知者任意爲之故圖與說不合

股實之矩十六黄

此屬實黄色

句實九青

此層實青色

左圖

股實十六黄

句實之矩九青

此疊實青色

此疊實黄色

股實

句實之矩

赤爲弦

句之角

補正左圖

案趙君卿圖說云句實之矩以股弦差為廣股弦并為袤而股實方其裏謂句實廣一袤九也舊圖不足以見句實之廣袤亦傳久失真故圖與說不合

句實之矩九青

此層實青色

股實十六黃

此層實黃色

句股圓方圖句股各自乘并之為弦實開方除之即弦按弦圖又可以句股相乘為朱實二倍之為朱實四以句股之差自相乘為中黄實加差實亦成弦實以差實減弦實半其餘以差為從法開方除之復得句矣加差於句即股凡并句股之實即成弦實或矩於外或方於内形詭而量均體殊而數齊句實之矩以股弦差為廣股弦并為袤而股實方其裏減矩句之實於弦實開其餘即股倍股在兩邊為從法開矩

句之角即股弦差加股為弦以差除句實得股弦并以并除句實亦得股弦差令并自乘與句實為實倍并為法所得亦弦句實減并自乘如法為股股實之矩以句弦差為廣句弦并為袤而句實方其裏減矩股之實於弦實開其餘即句倍句在兩邊為從法開矩股之角即句弦差加句為弦以差除股實得句弦并以并除股實亦得句弦差令并自乘與股實為實倍并為法所得亦弦股實減并自乘如法為句兩差

相乘倍而開之所得以股弦差增之為句以句弦差增之為股兩差增之為弦倍弦實列句股差實減弦實者以圖考之倍弦實滿外大方而多黄實黄實之多即句股差實以差實減之開其餘得外大方大方之面即句股并也令并自乘倍弦實乃減之開其餘得中黄方黄方之面即句股差以差減并而半之為句加差於并而半之為股其倍弦為廣袤合令句股見者自乘為其實四實以減之開其餘所得為差以

差減合半其餘為廣減廣於弦即所求也觀其迭相規矩共為反覆互與通分各有所得然則統敘羣倫弘紀衆理貫幽入微鈎深致遠故曰其裁制萬物惟所為之也

臣鸞釋曰按君卿注云句股各自乘并之為弦實開方除之即弦臣鸞曰假令句三自乘得九股四自乘得十六并之得二十五開方除之得五為弦也

注云按弦圖又可以句股相乘為朱實二倍之為朱

實四以句股之差自相乘為中黄實臣鸞曰以句弦差二倍之為四自乘得一十六為左圖中黄實也

臣淳風等謹按注云以句股之差自乘為中黄實鸞云倍句弦差自乘者苟求異端雖合其數於率不通

注云加差實亦成弦實臣鸞曰加差實一并外矩青八得九并中黄一十六得二十五亦成弦實也

臣淳風等謹按注云加差實一亦成弦實鸞云加差實并外矩及中黄者雖合其數於率不通

注云以差實減弦實半其餘以差為從法開方除之復得句矣臣鸞曰以差實九減弦實二十五餘一十六半之得八以差一加之得九開之得句三也

臣淳風等謹按注宜云以差實一減弦實二十五餘二十四半之為一十二以差一為從開方除之得句三鸞云以差實九減弦實者雖合其數於率不通

注云加差於句即股臣鸞曰加差一於句三得股四也

注云凡并句股之實即成弦實臣鸞曰句實九股實一十六并之得二十五也

注云或矩於外或方於内形詭而量均體殊而數齊

句實之矩以股弦差為廣股弦并為袤臣鸞曰以股弦差一為廣股四并弦五得九為袤左圖外青也

注云而股實方其裏臣鸞曰為左圖中黄十六

注云減矩句之實於弦實開其餘即股臣鸞曰減矩句之實九於弦實二十五餘一十六開之得四股也

注云倍股在兩邊為從法開矩句之角即股弦差臣鸞曰倍股四得八在圖兩邊以為從法開矩句之角九得一也

注云加股為弦臣鸞曰加差一於股四則弦五也

注云以差除句實得股弦并臣鸞曰以差一除句實九得九即股四弦五并為九也

注云以并除句實亦得股弦差臣鸞曰以九除句實九得股弦差一

注云令并自乘與句實為實臣鸞曰令并股弦得九自乘為八十一又以句實九加之得九十為實

注云倍并為法臣鸞曰倍股弦并九得一十八為法

注云所得亦弦臣鸞曰除之得五為弦

注云句實減并自乘如法為股臣鸞曰以句實九減并自乘八十一餘七十二以法一十八除之得四為股也

注云股實之矩以句弦差為廣句弦并為袤臣鸞曰股實之矩以句弦差二為廣句弦并八為袤

注云而句實方其裏減矩股之實於弦實開其餘即句臣鸞曰句實有九方在右圖裏以減矩股之實一十六於弦實二十五餘九開之得三句也

注云倍句在兩邊臣鸞曰各三也

注云為從法開矩股之角即句弦差加句為弦臣鸞曰加差二於句三則弦五也

注云以差除股實得句弦并臣鸞曰以差二除股實一十六得八句三弦五并為八也

注云以并除股實亦得句弦差臣鸞曰以并除股實一十六得句弦差二

注云令并自乘與股實為實臣鸞曰令并八自乘得六十四以股實一十六加之得八十為實

注云倍并為法臣鸞曰倍句弦并八得一十六為法

注云所得亦弦臣鸞曰除之得弦五也

注云股實減并自乘如法為句臣鸞曰以股實一十六減并自乘六十四餘四十八以法一十六除之得

三為句也

注云兩差相乘倍而開之所得以股弦差增之為句

臣鸞曰以股弦差一乘句弦差二得二倍之為四開之得二以股弦差一增之得三句也

注云以句弦差增之為股臣鸞曰以句弦差二增之得四股也

注云兩差增之為弦臣鸞曰以股弦差一句弦差二增之得五弦也

注云倍弦實列句股差實減弦實者以圖考之倍弦實滿外大方而多黄實黄實之多即句股差實臣鸞曰倍弦實二十五得五十滿外大方七七四十九而多黄實黄實之多即句股差實一也

注云以差實減之開其餘得外大方大方之面即句股并臣鸞曰以差實一減五十餘四十九開之即大方之面七也亦是句股并也

注云令并自乘倍弦實乃減之開其餘得中黄方黄

方之面即句股差臣鸞曰并七自乘得四十九倍弦實二十五得五十以減之餘即中黄方差實一也故開之即句股差一也

注云以差減并而半之為句臣鸞曰以差一減并七餘六半之得三句也

注云加差於并而半之為股臣鸞曰以差一加并七得八而半之得四股也

注云其倍弦為廣袤合臣鸞曰倍弦二十五為五十

為廣袤合

臣淳風等謹按列廣袤術宜云倍弦五得十為廣袤合今鸞云倍弦二十五者錯也

注云令句股見者自乘為其實四實以減之開其餘所得為差臣鸞曰令自乘者以七七自乘得四十九四實者大方句股之中有四方一方之中有方一十二四實有四十八減上四十九餘一也開之得一即句股差一

臣淳風等謹按注意令自乘者十自乘得一百四實者大方廣袤之中有四方若據句實而言一方之中有實九四實有三十六減上一百餘六十四開之得八即廣袤差此是股弦差減股弦并餘數若據股實而言之一方之中有實十六四實有六十四減上一百餘三十六開之得六即廣袤差此是句弦差減句弦并餘數也鸞云令自乘者以七七自乘得四十九四實者大方句股之中有四方一方之中有方一十

二四實有四十八減上四十九餘一也開之得一即句股差一者錯也

注云以差減合半其餘為廣臣鸞曰以差一減合七餘六半之得三廣也

臣淳風等謹按注意以差八六各減合十餘二四半之得一二一即股弦差二即句弦差以差減弦即各表廣也鸞云以差一減合七餘六半之得三廣者錯也

注云減廣於弦即所求也臣鸞曰以廣三減弦五即所求差二也

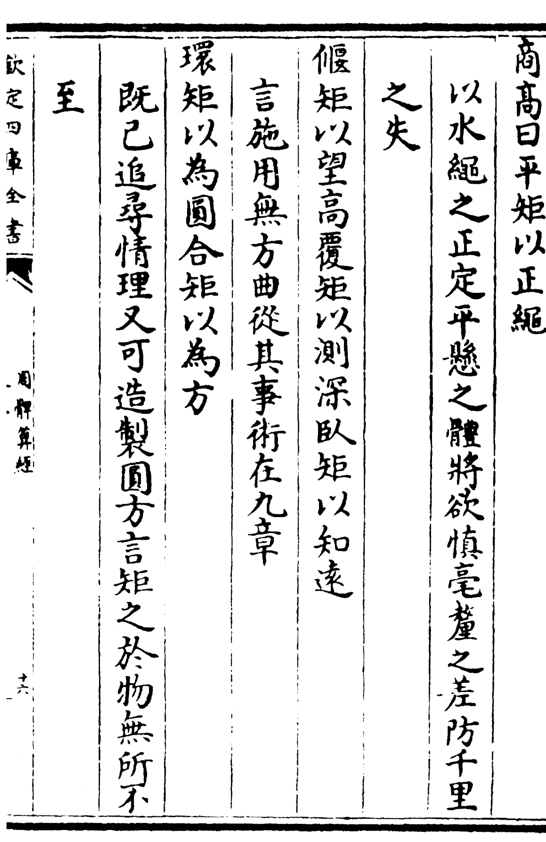
臣淳風等謹按注意以廣一二各減弦五即所求股四句三也鸞云以廣三減弦五即所求差二者錯也

周公曰大哉言數

心達數術之意故發大哉之歎

請問用矩之道

謂用表之宜測望之法



商高曰平矩以正繩

以水繩之正定平懸之體將欲慎毫釐之差防千里之失

偃矩以望高覆矩以測深臥矩以知遠

言施用無方曲從其事術在九章

環矩以為圓合矩以為方

既已追尋情理又可造製圓方言矩之於物無所不至

方屬地圓屬天天圓地方

物有圓方數有奇耦天動為圓其數奇地靜為方其數耦此配陰陽之義非定天地之體也天不可窮而見地不可盡而觀豈能定其圓方乎又曰北極之下高人所居六萬里滂沱四隤而下天之中央亦高四旁六萬里是為形狀同歸而不殊塗隆高齊軌而易以陳故曰天似蓋笠地法覆槃

方數為典以方出圓

夫體方則度影正形圓則審實難蓋方者有常而圓者多變故當制法而理之理之法者半周半徑相乘則得方矣又可周徑相乘四而一又可徑自乘三之四而一又可周自乘十二而一故曰圓出於方

笠以寫天

笠亦如蓋其形正圓戴之所以象天寫猶象也言笠之體象天之形詩云何蓑何笠此之義也

天青黑地黃赤天數之為笠也青黑為表丹黃為裏以

象天地之位

既象其形又法其位言相方類不亦似乎

是故知地者智知天者聖

言天之高大地之廣遠自非聖智其孰能與於此乎

智出於句

句亦影也察句之損益知物之高遠故曰智出於句

句出於矩

矩謂之表表不移亦為句為句將正故曰句出於矩

焉

夫矩之於數其裁制萬物惟所為耳

言包含幾微轉通旋環也

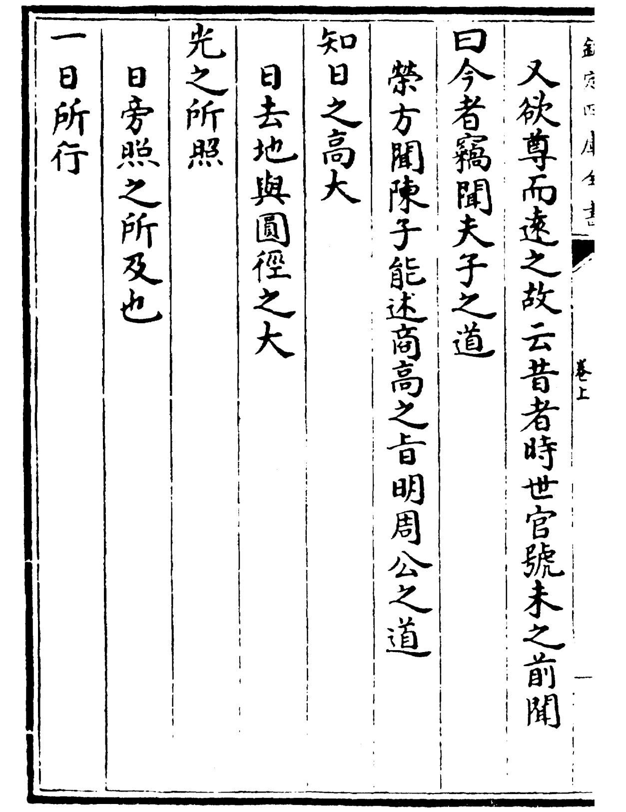
周公曰善哉

善哉言明曉其意所謂問一事而萬事達

昔者榮方問於陳子

榮方陳子是周公之後人非周髀之本文然此二人

共相解釋後之學者為之章句因從其類列於事下



又欲尊而遠之故云昔者時世官號未之前聞

曰今者竊聞夫子之道

榮方聞陳子能述商高之旨明周公之道

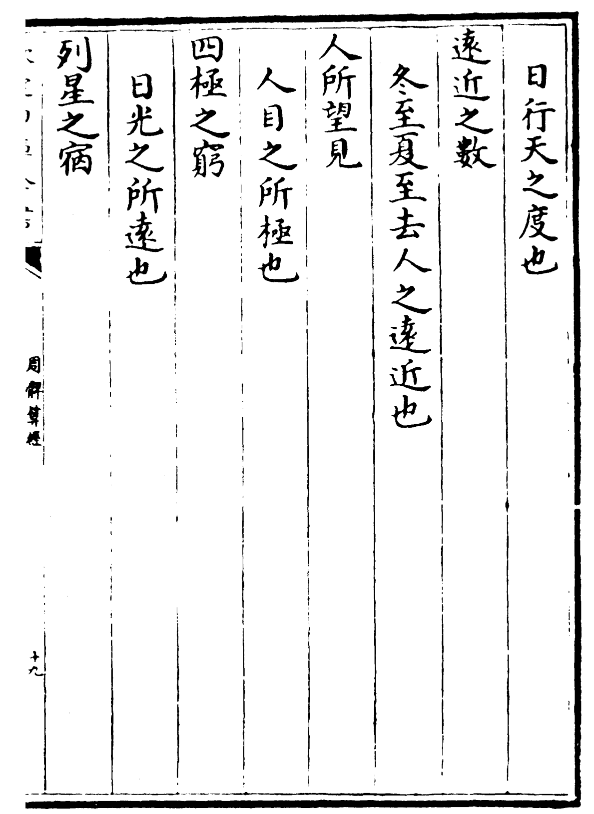
知日之高大

日去地與圓徑之大

光之所照

日旁照之所及也

一日所行



日行天之度也

遠近之數

冬至夏至去人之遠近也

人所望見

人目之所極也

四極之窮

日光之所遠也

列星之宿

二十八宿之度也

天地之廣袤

袤長也東西南北謂之廣長

夫子之道皆能知之其信有之乎

能明察之故不昧不疑

陳子曰然

言可知也

榮方曰方雖不省願夫子幸而説之

欲以不省之情而觀大雅之法

今若方者可教此道邪

不能自料訪之能者

陳子曰然

言可教也

此皆算術之所及

言周髀之法出於算術之妙也

子之於算足以知此矣若誠累思之

累重也言若誠能重累思之則達至微之理

於是滎方歸而思之數日不能得

雖潛心馳思而才單智竭

復見陳子曰方思之不能得敢請問之陳子曰思之未

熟

熟猶善也

此亦望遠起高之術而子不能得則子之於數未能通

類

定高遠者立兩表望懸邈者施累矩言未能通類求

句股之意

是智有所不及而神有所窮

言不能通類是情智有所不及而神思有所窮滯

夫道術言約而用博者智類之明

夫道術聖人之所以極深而研幾惟深也故能通天

下之志惟幾也故能成天下之務是以其言約其旨

遠故曰智類之明也

問一類而萬事達者謂之知道

引而伸之觸類而長之天下之能事畢矣故謂之知道也

今子所學

欲知天地之數

算數之術是用智矣而尚有所難是子之智類單

算術所包尚以為難是子智類單盡

夫道術所以難通者既學矣患其不博

不能廣博

既博矣患其不習

不能究習

既習矣患其不能知

不能知類

故同術相學

術教同者則當學通類之意

同事相觀

事類同者觀其旨趣之類

此列士之愚智

列猶別也言視其術鑒其學則愚智者別矣

賢不肖之所分

賢者達於事物之理不肖者闇於照察之情至於役

神馳思聰明殊別矣

是故能類以合類此賢者業精習智之質也

學其倫類觀其指歸惟賢智精習者能之也

夫學同業而不能入神者此不肖無智而業不能精習俱學道術明智不察不能以類合類而長之此心遊目蕩義不入神也

是故算不能精習吾豈以道隱子哉固復熟思之

凡教之道不憤不啓不悱不發憤之悱之然後發既不精思又不學習故言吾無隱也爾固復熟思之舉一隅使反之以三也

榮方復歸思之數日不能得復見陳子曰方思之已精

孰矣智有所不及而神有所窮知不能得願終請說之

自知不敏避席而請說之

陳子曰復坐吾語汝於是榮方復坐而請陳子說之曰

夏至南萬六千里冬至南十三萬五千里日中立竿測影

臣鸞曰南戴日下立八尺表表影一千里而差一寸

是則天上一寸地下一千里今夏至影有一尺六寸

故知其一萬六千里冬至影一丈三尺五寸故知其

一十三萬五千里

此一者天道之數

言天道之數一悉以如此

周髀長八尺夏至之日晷尺六寸

晷影也此數望之從周城之南一千里也而周官測景尺有五寸蓋出周城南一千里也記云神州之土方五千里雖差一寸不出畿地之分先四和之實故建王國

髀者股也正晷者句也
以髀為股以影為句股定然後可以度日之高遠正晷者日中之時節也

正南千里句尺五寸正北千里句尺七寸
候其影使表相去二千里影差二寸將求日之高遠故先見其表影之率

日益表南晷日益長候句六尺
候其影使長六尺者欲令句股相應句三股四弦五

句六股八弦十

即取竹空徑寸長八尺捕影而視之空正掩日

以徑一寸之空視日之影髀長則大矩短則小正滿

八尺也捕猶索也掩猶覆也

而日應空之孔

掩若重規更言八尺者舉其定也又曰近則大遠則

小以影六尺為正

由此觀之率八十寸而得徑一寸

以此為日髀之率

故以句為首以髀為股

首猶始也股猶末也句能制物之率股能制句之正

欲以為總見之數立精理之本明可以周萬事智可

以達無方所謂智出於句句出於矩也

從髀至日下六萬里而髀無影從此以上至日則八萬

里

臣鸞曰求從髀至日下六萬里者先置南表景六尺

上十之為六十寸以兩表相去二千里乘得一十二萬里為實以影差二寸為法除之得日底地去表六萬里求從髀至日八萬里者先置表高八尺上十之為八十寸以兩表相去二千里乘之得一十六萬里為實以影差二寸為法除之得從表端上至日八萬里也

若求邪至日者以日下為句日高為股句股各自乘并而開方除之得邪至日從髀所旁至日所十萬里

旁此古邪字求其數之術曰以表南至日下六萬里為句以日高八萬里為股為之求弦句股各自乘并而開方除之即邪至日之所也

臣鸞曰求從髀邪至日所法先置南至日底六萬里為句重張自乘得三十六億為句實更置日高八萬里為股重張自乘得六十四億為股實并句股實得一百億為弦實開方除之得從王城至日一十萬里今有一十萬里問徑幾何曰一千二百五十里八十寸

而得徑一寸以一寸乘一十萬里為實八十寸為法
即得
以率率之八十里得徑一里十萬里得徑千二百五十
里
法當以空徑為句率竹長為股率日去人為大股大
股之句即日徑也其術以句率乘大股股率而一此
以八十里為法一十萬里為實實如法而一即得日徑
故曰日晷徑千二百五十里

臣鸞曰求以率八十里得徑一里一十萬里得徑一千二百五十里法先置竹孔徑一寸為一千里為句更置邪去日一十萬里為股以句一千里乘股一十萬里得一億為實更置日去地八萬里為法除實得日晷徑一千二百五十里故云日晷徑也

臣淳風等謹按夏至王城望日立兩表相去二千里表高八尺影去前表一尺五寸去後表一尺七寸舊術以前後影差二寸為法以前影寸數乘表間為實

實如法得萬五千里為日下去南表里又以表高八十寸乘表間為實實如法得八萬里為表上去日里仍以表寸為日高影寸為日下待日漸高候日影六尺用之為句以表為股為之求弦得十萬里為邪表數目取管圓孔徑一寸長八尺望日滿筒以為率長八十寸為一邪去日一十萬里日徑即一千二百五十里以理推之法云天之處心高於外衡六萬里者此乃語與術違句六尺股八尺弦十尺角隅正方自

然之數蓋依繩水之定施之於表矩然則天無別體用日以為高下術既隨平而遷高下從何而出語術相違是為大失又按二表下地依水平法定其高下若北表地高則以為句以間為弦置其高數其影乘之其表除之所得益股為定間若北表下者亦置所下以法乘除所得以減股為定間又以高下之數與間相約為地高遠之率求遠者影乘定間差法而一所得加表日之高也求邪去地者弦乘定間差法而

一所得加弦日邪去地也此三等至皆以日為正求日下地高下者置戴日之遠近地高下率乘之如間率而一所得為日下地高下形勢隆殺與表間同可依此率若形勢不等非代所知率日徑求日大小者徑率乘間如法而一得日徑此徑當即得不待影長六尺凡度日者先須定二矩水平者影南北立句齊高四尺相去二丈以二弦候率于句上并率二則擬為候影句上立表弦下望日前一則上畔後一則下

畔引則就影令與表日參直二至前後三四日間影不移處即是當以候表並望人取一影亦可日徑影端表頭為則然地有高下表望不同後六術乃窮其實第一後高前下術高為句表間為弦後復影為所求率表為所有率以句為所有數所得益股為定間第二後下術以其所下為句表間為弦置其所下以影乘表除所得減股餘為定間第三邪下術依其北高之率高其句影令與地勢隆殺相似餘同平法假

令髀邪下而南其邪亦同不須別望但弦短與句股不得相應其南里數亦隨地勢不得校平平則促若用此術但得南望若北望者即用句影南下之術當北高之地第四邪上術依其後下之率下其句影此謂迴望北極以為高遠者望去取差亦同南望此術弦長亦與句股不得相應惟得北望不得南望若南望者即用句影北高之術第五平術不論高下周髀度日用此平術故東西南北四望皆通遠近一差不

須別術第六術者是外衡其徑云四十七萬六千里半之得二十三萬八千里者是外衡去天心之處心高於外衡六萬里為率南行二十三萬八千里下校六萬里約之得南行一百一十九里下校三十里一百一十九步差下三十步則三十步太强差下十步以此為準則不合有平地地既平而用術尤乖理驗且自古論晷影差變每有不同今略其梗槩取其推步之要尚書攷靈曜云日永景尺五寸日短一十三

尺日正南千里而減一寸張衡靈憲云懸天之晷薄地之儀皆移千里而差一寸鄭玄注周禮云凡日景於地千里而差一寸王蕃姜岌因此為說按前諸說差數竝同其言更出書非直有此以事考量恐非實矣謹按宋元嘉十九年歲在壬午遣使往交州度日影夏至之日影在表南三寸二分太康地理志交趾去洛陽一萬一千里陽城去洛陽一百八十里交趾西南望陽城洛陽在其東南較而言之令陽城去交

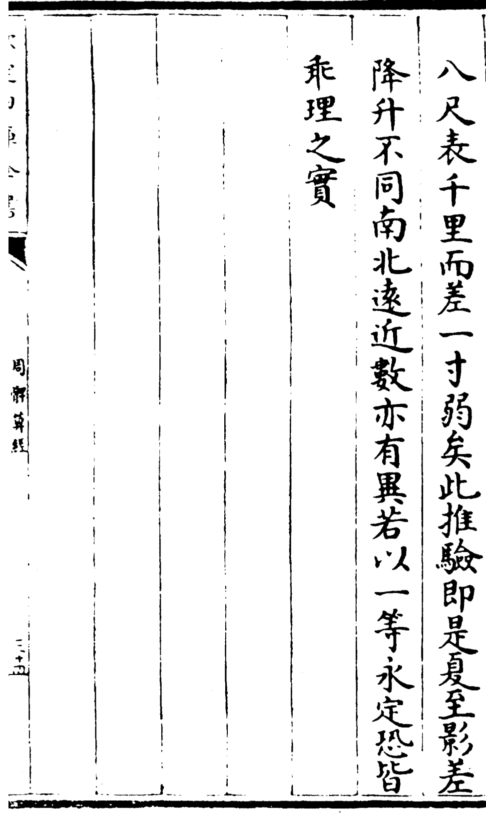
趾近於洛陽去交趾一百八十里則交趾去陽城一萬八百二十里而影差尺有八寸二分是六百里而影差一寸也況復人路迂迴羊腸曲折方於鳥道所較彌多以事驗之又未盈五百里而差一寸明矣千里之言固非實也何承天又云詔以土圭測景考校二至差三日有餘從來積歲及交州所上驗其增減亦相符合此則影差之驗也周禮大司徒職曰夏至之景尺有五寸馬融以為洛陽鄭玄以為陽城尚書

攷靈曜日永景一尺五寸鄭玄以為陽城日短十三尺易緯通卦驗夏至景尺有四寸八分冬至一丈三尺劉向洪範傳夏至景一尺五寸八分是時漢都長安而向不言測影處所若在長安則非晷影之正也夏至影長一尺五寸八分冬至影一丈三尺一寸四分向又云春秋分長七尺三寸六分此則總是虛妄後漢歷志夏至影一尺五寸後漢洛陽冬至一丈三尺自梁天監已前並同此數魏景初夏至影一尺五

寸魏初都許昌與頴川相近後都洛陽又在地中之數但易緯因漢歷舊影似不別影之冬至一丈三尺晉姜岌影一尺五寸宋都建康在江表驗影之數遥取陽城冬至一丈三尺宋大明祖沖之歷夏至影一尺五寸宋都秣陵遥取影同前冬至一丈三尺後魏信都芳注周髀四術云按永平元年戊子是梁天監之七年也見洛陽測影又見公孫崇集諸朝士共觀秘書影同是夏至之日以八尺之表測日中影皆長

一尺五寸八分雖無六寸近六寸梁武帝大同十年太史令虞劆以九尺表於江左建康測夏至日中影長一尺三寸二分以八尺表測之影長一尺一寸七分强冬至一丈三尺七分八尺表影長一丈一尺六寸二分弱隋開皇元年冬至影長一丈二尺七寸二分開皇二年夏至影一尺四寸八分冬至長安測夏至洛陽測及王邵隋靈感志冬至一丈二尺七寸二分長安測也開皇四年夏至一尺四寸八分洛陽測

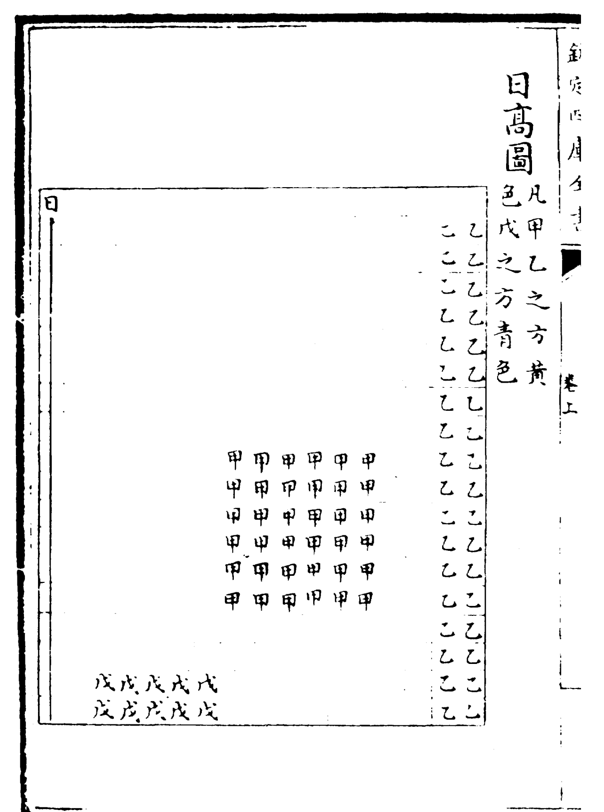
也冬至一丈二尺八寸八分洛陽測也大唐貞觀二年巳丑五月二十三日癸亥夏至中影一尺四寸六分長安測也十一月二十九日丙寅冬至中影一丈二尺六寸三分長安測也按漢魏及隋所記夏至中影或長或短齊其盈縮之中則夏至之影尺有五寸為近定實矣以周官推之洛陽為所交會則冬至一丈二尺五寸亦為近矣按梁武帝都金陵去洛陽南北大較千里以尺表令其有九尺影則大同十年江



左八尺表夏至中影長一尺一寸七分若是為夏至八尺表千里而差一寸弱矣此推驗即是夏至影差降升不同南北遠近數亦有異若以一等永定恐皆乖理之實

日高圖

凡甲乙之方黃色戊之方青色



補正日高圖

黃甲實以兩測相去二十尺為乘表高八尺為廣

黃乙實以高八十尺為表兩測之差二尺為廣

兩表相去十八尺

六尺

青戊實以兩測相去二十尺為表前測表去六尺為廣

用兩測相去二十尺為黃甲青戊之表故兩差為法除之即得所測高及遠若用兩表相去十八尺為黃甲青戊之實則兩差為法除之得表端以上之高表至所測處之遠

日高圖黃甲與黃乙其實正等以表高乘兩表相去為黃甲之實以影差為黃乙之廣而一所得則變得黃乙之表上與日齊按圖當加表高今言八萬里者從表以上復加之青丙與青已其實亦等黃甲與青丙相連黃乙與青已相連其實亦等皆以影差為廣

臣鸞曰求日高法先置表高八尺為八萬里為表以兩表相去二千里為廣乘表八萬里得一億六千萬里為黃甲之實以影差二寸為二千里為法除之得

黄乙之表八萬里即上與日齊此言兩表相去名曰甲日底地上至日名曰乙上天名青丙下地名青戊據影六尺王城上天南至日六萬里王城南至日底地亦六萬里是上下等數日夏至南萬六千里者立表八尺於王城影一尺六寸影寸千里故王城去夏至日底地萬六千里也

法曰周髀長八尺句之損益寸千里

句謂影也言懸天之影薄地之儀皆千里而差一寸

故曰極者天廣袤也

言極之遠近有定則天廣長可知

今立表高八尺以望極其句丈三寸由此觀之則從周北十萬三千里而至極下

謂冬至日加卯酉之時若春秋分之夜半極南兩旁與天中齊故以為周去天中之數

榮方曰周髀者何陳子曰古時天子治周

古時天子謂周成王時以治周居王城故曰昔先王

之經邑奄觀九隩靡地不營土圭測影不縮不盈當風雨之所交然後可以建王城此之謂也

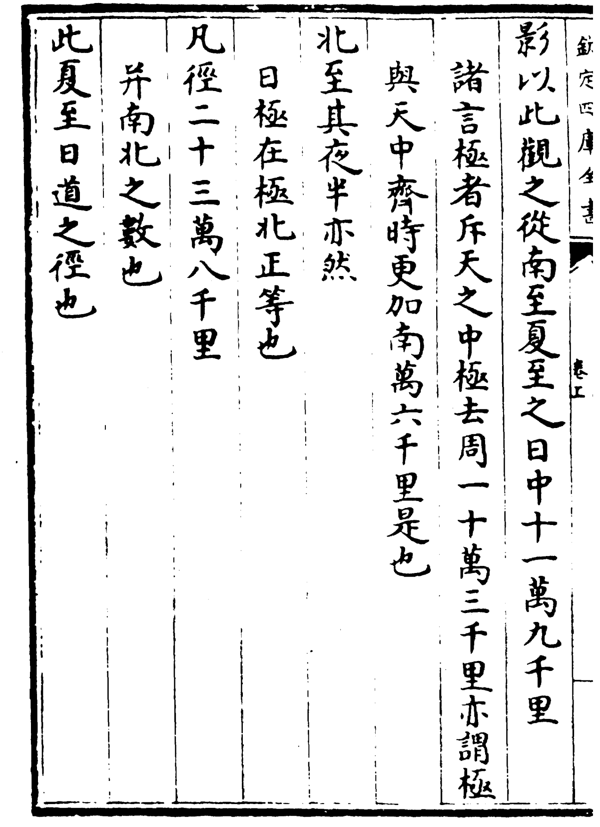
此數望之從周故曰周髀

言周都河南為四方之中故以為望主也

髀者表也

因其行事故曰髀由此捕望故曰表影為句故曰句股也

日夏至南萬六千里日冬至南十三萬五千里日中無



影以此觀之從南至夏至之日中十一萬九千里

諸言極者斥天之中極去周一十萬三千里亦謂極

與天中齊時更加南萬六千里是也

北至其夜半亦然

日極在極北正等也

凡徑二十三萬八千里

并南北之數也

此夏至日道之徑也

其徑者圓中之直者也

其周七十一萬四千里

周帀也謂天戴日行其數以三乘徑

臣鸞曰求夏至日道徑法列夏至日去天中心一十一萬九千里夏至夜半日亦去天中心一十一萬九千里幷之得夏至日道徑二十三萬八千里三乘徑得周七十一萬四千里也

從夏至之日中至冬至之日中十一萬九千里

冬至日中去周一十三萬五千里除夏至日中去周一萬六千里是也

北至極下亦然則從極南至冬至之日中二十三萬八千里從極北至其夜半亦然凡徑四十七萬六千里此冬至日道徑也其周百四十二萬八千里從春秋分之日中北至極下十七萬八千五百里

春秋之日影七尺五寸五分加望極之句一丈三寸

臣鸞曰求冬至日道徑法列夏至去冬至日中一十一

萬九千里從夏至日道北徑亦一十一萬九千里并之得冬至日中北極下二十三萬八千里從極至夜半亦二十三萬八千里并之得冬至日道徑四十七萬六千里以三乘徑即冬至日道周一百四十二萬八千里從極下北至其夜半亦然凡徑三十五萬七千里周百七萬一千里故日月之道常緣宿日道亦與宿正內衡之南外衡之北圓而成規以為黄道二十八宿列焉月之行也一出一入或表或裏五月二十三分

月之二十而一道一交謂之合朔交會及月蝕相去之數故曰縁宿也日行黄道以宿為正故曰宿正於中衡之數與黄道等

臣鸞曰求春秋分日道法列春秋分日中北至極下一十七萬八千五百里從北極北至其夜半亦然并之得春秋分日道徑三十五萬七千里以三乘徑即日道周一百七萬一千里求黄道徑法列從北極南至夏至日中一十一萬九千里以從極北至冬至夜

半二十三萬八千里并之得黃道三十五萬七千里
從極南至冬至日中北至夏至日夜半亦黃道徑也
以三乘徑周得一百七萬一千里也
南至夏至之日中北至冬至之夜半南至冬至之日中北
至夏至之夜半亦徑三十五萬七千里周百七萬一千里
此皆黃道之數與中衡等
春分之日夜分以至秋分之日夜分極下常有日光
春秋分者晝夜等春分至秋分日內近極故日光照

及也

秋分之日夜分以至春分之日夜分極下常無日光

秋分至春分日外遠極故日光照不及也

故春秋分之日夜分之時日所照適至極陰陽之分等也

冬至夏至者日道發斂之所生也至晝夜長短之所極

發猶往也斂猶還也極終也

春秋分者陰陽之脩晝夜之象

脩長也言陰陽長短之等

晝者陽夜者陰
以明暗之差為陰陽之象
春分以至秋分晝之象
北極下見日光也日永主物生故象晝也
秋分以至春分夜之象
北極下不見日光也日短主物死故象夜也
故春秋分之日中光之所照北極下夜半日光之所照
亦南至極此日夜分之時也故曰日照四旁各十六萬

七千里

至極者謂璇璣之際為陽絶陰彰以日夜之時而日光有所不逮故知日旁照一十六萬七千里不及天中一萬一千五百里也

人所望見遠近宜如日光所照

日近我一十六萬七千里之内日及我我目見日故為日出日遠我一十六萬七千里之外日則不見我我亦不見日故為日入是為日與目見於一十六萬

七千里之中故曰逺近宜如日光之所照也

從周所望見北過極六萬四千里

自此已下諸言減者皆置日光之所照若人目之所見一十六萬七千里以除之此除極至周一十萬三千里

臣鸞曰求從周所望見北過極六萬四千里法列人目所極一十六萬七千里以王城周去極一十萬三千里減之餘六萬四千里即人望過極之數也

南過冬至之日三萬二千里

除冬至日中去周一十三萬五千里

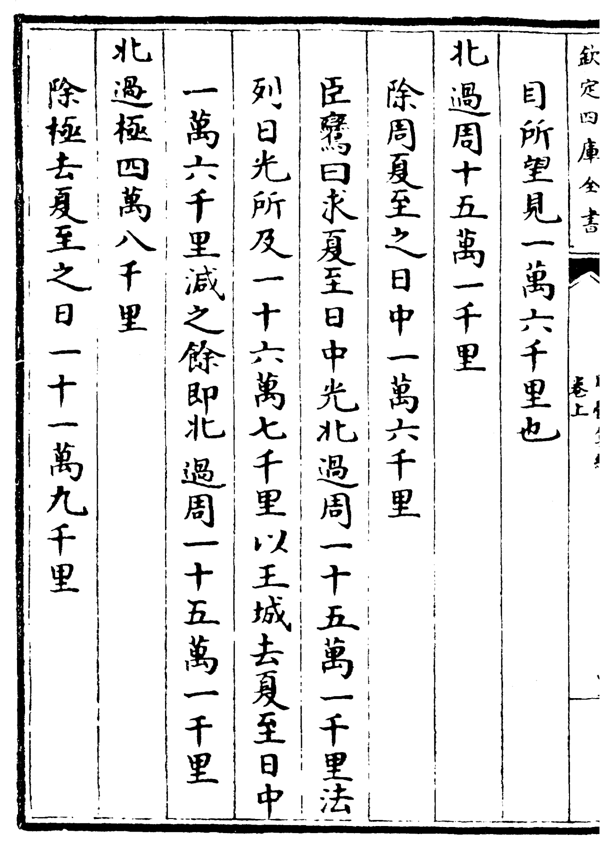
臣鸞曰求冬至日中三萬二千里法列人目所極一十六萬七千里以冬至日中去王城一十三萬五千里減之餘即過冬至日中三萬二千里也

夏至之日中光南過冬至之日中光四萬八千里

除冬至之日中相去一十一萬九千里

臣鸞曰求夏至日中光南過冬至日中光四萬八千里法列日高照一十六萬七千里以冬夏至日中相

去一十一萬九千里減之餘即南過冬至之日中光
四萬八千里
南過人所望見萬六千里
夏至日中去周一萬六千里
臣鸞曰求夏至日中光南過人所望見一萬六千里
法列王城去夏至日中光南過人所望見一萬六千
里加日光所及一十六萬七千里得一十八萬三千
里以人目所極一十六萬七千里減之餘即南過人



目所望見一萬六千里也

北過周十五萬一千里

除周夏至之日中一萬六千里

臣鸞曰求夏至日中光北過周一十五萬一千里法

列日光所及一十六萬七千里以王城去夏至日中

一萬六千里減之餘即北過周一十五萬一千里

北過極四萬八千里

除極去夏至之日一十一萬九千里

臣鸞曰求夏至日中光北過極四萬八千里法列日光所及一十六萬七千里以北極去夏至夜半一十一萬九千里減之餘即北過極四萬八千里也

冬至之夜半日光南不至人所見七千里

倍日光所照里數以減冬至日道徑四十七萬六千里又除冬至日中去周一十三萬五千里

臣鸞曰求冬至夜半日光南不至人目所見七千里法列日光十六萬七千里倍之得三十三萬四千里

以減冬至日道徑四十七萬六千里餘一十四萬二千里復以冬至日中去周一十三萬五千里減之餘即不至人目所見七千里

不至極下七萬一千里

從極至夜半除所照十六萬七千里

臣鸞曰求冬至日光不至極下七萬一千里法列冬至夜半去極二十三萬八千里以日光一十六萬七千里減之餘即不至極下七萬一千里

夏至之日中與夜半日光九萬六千里過極相接

倍日光所照以夏至日道徑減之餘即相接之數

臣鸞曰求夏至日中日光與夜半相接九萬六千里

法列倍日光所照一十六萬七千里得徑三十三萬

四千里以夏至日道徑二十三萬八千里減之餘即

日光相接九萬六千里也

冬至之日中與夜半日光不相及十四萬二千里不至

極下七萬一千里

倍日光所照以減冬至日道徑餘即不相及之數半之即各不至極下

臣鸞曰求冬至日光與夜半日不及十四萬二千里不至極下七萬一千里法列冬至日道徑四十七萬六千里以倍日光所照三十三萬四千里減之餘即日光不相及一十四萬二千里半之即不至極下七萬一千里也

夏至之日正東西望直周東西日下至周五萬九千五

百九十八里半

求之術以夏至日道徑二十三萬八千里為弦倍極去周一十萬三千里得二十萬六千里為股為之求句以股自乘減弦自乘其餘開方除之得句一十一萬九千一百九十七里有奇半之各得周半數

臣鸞曰求夏至日正東西去周法列夏至道徑二十三萬八千里為弦自相乘得五百六十六億四千四百萬為弦實更置極去周一十萬三千里倍之為二十萬六

千里為股重張自相乘得四百二十四億三千六百萬為股實以減弦實餘一百四十二億八百萬即句實以開方除之得正東西去周一十一萬九千一百九十七里二十三萬八千三百九十五分里之七萬五千一百九十一半之即周東西各五萬九千五百九十八里半經曰奇者分也若求分者倍分母得四十七萬六千七百九十即一方得五萬九千五百九十八里半四十七萬六千七百九十分里之七萬五千一百九十一本經

無所餘算之次因而演之也

冬至之日正東西方不見日

正東西方者周之卯酉日在一十六萬七千里之外

故不見日

以算求之日下至周二十一萬四千五百五十七里半

求之術以冬至日道徑四十七萬六千里為弦倍極

之去周一十萬三千里得二十萬六千里為句為之

求股句自乘減弦之自乘其餘開方除之得四十二

萬九千一百一十五里有奇半之各得東西數

臣鸞曰求冬至正東西方不見日法列冬至日道徑四十七萬六千里為弦重張相乘得二千二百六十五億七千六百萬為弦實更列極去周十萬三千里倍之得二十萬六千里為句重張相乘得四百二十四億三千六百萬以減弦實餘一千八百四十一億四千萬即股實開方除之得周直東西四十二萬九千一百一十五里八十五萬八千二百三十一分里之三十一萬六千

七百七十五之半即周一方去日二十一萬四千五百五十七里半亦倍分母得一百七十一萬六千四百六十二分里之三十一萬六千七百七十五

凡此數者日道之發斂

凡此上周徑之數者日道往還之所至晝夜長短之所極

冬至夏至觀律之數聽鍾之音

觀律數之生聽鍾音之變知寒暑之極明代序之化也

冬至晝夏至夜

冬至晝夜日道徑半之得夏至晝夜日道徑法置冬至日道徑四十七萬六千里半之得夏至日中去夏至夜半二十三萬八千里為四極之里也

差數及日光所還觀之

以差數之所及日光所還以此觀之則四極之窮也

四極徑八十一萬里

從極南至冬至日中二十三萬八千里又日光所照

一十六萬七千里凡徑四十萬五千里北至其夜半亦然故日徑八十一萬里八十一者陽數之終日之所極

臣鸞曰求四極徑八十一萬里法列冬至日中去極二十三萬八千里復加冬至日光所及十六萬七千里得四十萬五千里北至其夜半亦然并南北即是大徑八十一萬里

周二百四十三萬里

三乘徑即得周

臣鸞曰以三乘八十一萬里得周二百四十三萬里

自此以外日所不及也

從周至南日照處三十萬二千里

半徑除周去極一十萬三千里

臣鸞曰求周南三十萬二千里法列半徑四十萬五千里以王城去極十萬三千里減之餘即周南至日照處三十萬二千里

周北至日照處五十萬八千里

半徑加周去極一十萬三千里

臣鸞曰求周去冬至夜半日北極照處五十萬八千里法列半道徑四十萬五千里加周夜半去極一十萬三千里得冬至夜半北極照去周五十萬八千里

東西各三十九萬一千六百八十三里半

求之術以徑八十一萬里為弦倍去周一十萬三千里得二十萬六千里為句為之求股得七十八萬三

千三百六十七里有奇半之各得東西之數

臣鸞曰求東西各三十九萬一千六百八十三里半法列徑八十一萬里重張自乘得六千五百六十一億為弦實更置倍周去北極二十萬六千里為句重張自乘得四百二十四億三千六百萬以減弦實餘六千一百三十六億六千四百萬即股實以開方除之得股七十八萬三千三百六十七里一百五十六萬六千七百三十五分里之一十四萬三千三百一

十一半之即得去周三十九萬一千六百八十三里半分母亦倍之得三百一十三萬三千四百七十分里之一十四萬三千三百一十一也

周在天中南十萬三千里故東西短中徑二萬六千六百三十二里有奇

求短中徑二萬六千六百三十二里有奇法列八十一萬里以周東西七十八萬三千三百六十七里有奇減之餘即短中徑之數

臣鸞曰求短中徑二萬六千六百三十二里有奇法列八十一萬里以周東西七十八萬三千三百六十七里有奇減之餘二萬六千六百三十三里取一里破為一百五十六萬六千七百三十五分減一十四萬三千三百一十一餘一百四十二萬三千四百二十四即徑東西短二萬六千六百三十二里一百五十六萬六千七百三十五分里之一百四十二萬三千四百二十四

周北五十萬八千里冬至日十三萬五千里冬至日道徑四十七萬六千里周百四十二萬八千里日光四極當周東西各三十九萬一千六百八十三里有奇此方圓之法

此言求圓於方之法

萬物周事而圓方用焉大匠造制而規矩設焉或毀方而為圓或破圓而為方方中為圓者謂之圓方圓中為方者謂之方圓也

七衡圖

外方圍寄青色中俱黄色内北極小圍青色寄之

七衡圖青圖畫者天地合際人目所遠者也天至高地至卑非合也人目極觀而天地合也日入青圖畫内謂之日出出青圖畫外謂之日入青圖畫之内外皆天也北辰正居天之中央人所謂東西南北者非有常處各以日出之處為東日中為南日入為西日沒為北北辰之下六月見日六月不見日從春分至秋分六月常見日從秋分至春分六月常不見日見日為晝不見日為夜所謂一歲者即北辰之下一晝一夜黄

圖畫者黃道也二十八宿列焉日月星辰躔焉使青圖在上不動貫其極而轉之即交矣我之所在北辰之南非天地之中也我之卯酉非天地之卯酉內第一夏至日道也出第四春秋分日道也外第七冬至日道也皆隨黃道日冬至在牽牛春分在婁夏至在東井秋分在角冬至從南而北夏至從北而南終而復始也

凡為此圖以丈為尺以尺為寸以寸為分分千里凡用

繒方八尺一寸今用繒方四尺五分分為二千里

方為四極之圖盡七衡之意

呂氏曰凡四海之内東西二萬八千里南北二萬六千里

呂氏秦相呂不韋作呂氏春秋此之義在有始第一篇非周髀本文爾雅云九夷八狄七戎六蠻謂之四海言東西南北之數者將以明車轍馬跡之所至河圖括地象云而有君長之州九阻中國之文德及而

不治又云八極之廣東西二億二萬三千五百里南北二億三萬三千五百里淮南子墬形訓云禹使大章步自東極至於西極孺亥步自北極至於南極而數皆然或其廣闊將焉可步矣亦後學之徒未之或知也夫言億者十萬曰億也

凡為日月運行之圓周七衡周而六間以當六月

春秋分冬夏至璇璣之運也

節六月為百八十二日八分日之五

節六月者從冬至至夏至日一百八十二日八分日之五為半歲六月節者謂中氣也不盡其日也此日周天通四分之一倍法四以除之即得也

臣鸞曰求七衡周而六間以當六月節六月為一百八十二日八分日之五此為半歲也列周天三百六十五日四分日之一通分内子得一千四百六十一為實倍分母四為八除實得半歲一百八十二日八分日之五也

故日夏至在東井極内衡日冬至在牽牛極外衡也

東井牽牛為長短之限内外之極也

衡復更終冬至

冬至日從外衡還黄道一周年復於故衡終於冬至

故曰一歲三百六十五日四分日之一一歲一内極一

外極

從冬至一内極及一外極度終於星月窮於次是為

一歲

三十日十六分日之七月一外極一內極

欲分一歲為一十二月一衡間當一月此舉中相去之日數以此言之月行二十九日九百四十分日之四百九十九則過周天一日而與日合宿論其入內外之極大歸粗通未必得也日光言內極月光言外極日陽從冬至起月陰從夏至起往來之始易曰日往則月來月往則日來此之謂也此數置一百八十二日八分日之五通分內子五以六間乘分母以除

之得三十以三約法得一十六約餘得七

臣鸞曰求三十日十六分日之七法列半歲一百八十二日八分日之五通分内子得一千四百六十一為實以六間乘分母八得四十八除實得三十日不盡二十一更置法實求等數平於三即以約法得一十六約餘得七即是從中氣相去三十日十六分日之七也

是故一衡之間萬九千八百三十三里三分里之一即

為百步

此數夏至冬至相去一十一萬九千里以六間除之得矣法與餘分皆半之

臣鸞曰求一衡之間一萬九千八百三十三里三分里之一法置冬至夏至相去一十一萬九千里以六間除之即得法與餘分半之得也

欲知次衡徑倍而增內衡之徑

倍一衡間數以增內衡即次二衡徑

二之以增內衡徑

二乘所倍一衡之間數以增內衡徑即得三衡徑

次衡放此

次至皆如數

內一衡徑二十三萬八千里周七十一萬四千里分為三百六十五度四分度之一度得千九百五十四里二百四十七步千四百六十一分步之九百三十三

通周天四分之一為法又以四乘衡周為實實如法

得一百步不滿法者十之如法得一十步不滿法者十之如法得一步不滿者以法命之至七衡皆如此

臣鸞曰求內衡度法置夏至徑二十三萬八千里以三乘之得內外衡周七十一萬四千里以周天分母四乘內衡周得二百八十五萬六千里為實以周天分一千四百六十一為法除之得一千九百五十四里不盡一千二百六即因而三之為三千六百一十八以法除之得二百步不盡六百九十六步上十之

如法而一得四十步不盡一千一百一十六復上十之如法而一得七步不盡九百三十三即是一千九百五十四里二百四十七步一千四百六十一分步之九百三十三

次二衡徑二十七萬七千六百六十六里二百步周八十三萬三千里分里為度度得二千二百八十里百八十八步千四百六十一分步之千三百三十二

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得里

數不滿者求步數不盡者命分

臣鸞曰求第二衡法列一衡間一萬九千八百三十三里少半里倍之得三萬九千六百六十六里太半里增内衡徑二十三萬八千里得第二衡徑二十七萬七千六百六十六里二百步是三分里之二又以三乘之步滿三百成一里得二衡周八十三萬三千里以周天分母四乘周得三百三十三萬二千為實更置周天三百六十五度四分度之一通分内子得

一千四百六十一為法除之得二千二百八十里不盡九百二十以三百乘之得二十七萬六千復以前法除之得一百八十八步不盡一千三百三十二即是度得二千二百八十里一百八十八步一千四百六十一分步之一千三百三十二

次三衡徑三十一萬七千三百三十三里百步周九十五萬二千里分為度度得二千六百六里百三十步千四百六十一分步之二百七十

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得里數不滿法者求步數不盡者命分

臣鸞曰求第三衡法列倍一衡間得三萬九千六百六十六里三分里之二復增第二衡徑二十七萬七千六百六十六里二百步即三分里之二得第三衡徑三十一萬七千三百三十三里一百步以三乘徑步步滿三百成里得周九十五萬二千里又以分母四乘周得三百八十萬八千為實以周天分一千四

百六十一為法以除實得二千六百六里不盡六百三十四以三百乘之以法除之得一百三十步不盡二百七十即是度得二千六百六里一百三十步一千四百六十一分步之二百七十

次四衡徑三十五萬七千里周百七萬一千里分為度得二千九百三十二里七十一步千四百六十一分步之六百六十九

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得里

數不滿法者求步數不盡者命分

臣鸞曰求第四衡法列倍一衡閒三萬九千六百六十六里三分里之二增第三衡徑三十一萬七千三百三十三里一百步步滿三百成里得徑三十五萬七千里以三乘之得周一百七萬一千里以分母乘之得四百二十八萬四千里爲實以周天分一千四百六十一除之得二千九百三十二里不盡三百四十八以三百乘之以法除之得七十一步不盡六百六

十九即是度得二千九百三十二里七十一步一千四百六十一分步之六百六十九

次五衡徑三十九萬六千六百六十六里二百步周百一十九萬里分為度度得三千二百五十八里十二步千四百六十一分步之千六十八

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得里數不滿法者求步數不盡者命分

臣鸞曰求第五衡法列倍第一衡間三萬九千六百

六十六里三分里之二增第四衡徑三十五萬七千里滿三百成里得第五衡徑三十九萬六千六百六十六里二百步以三分乘徑得周一百一十九萬里又以分母四乘周得四百七十六萬為實以周天分一千四百六十一為法除之得三千二百五十八里不盡六十二以三百乘之以法除之得一十二步不盡一千六十八即是度得三千二百五十八里一十二步一千四百六十一分步之一千六十八

次六衡徑四十三萬六千三百三十三里百步周百三十萬九千里分為度度得三千五百八十三里二百五十四步千四百六十一分步之六

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得一里不滿法者求步不盡者命分

臣鸞曰求第六衡法列倍第一衡間三萬九千六百六十六里三分里之二增第五衡徑三十九萬六千六百六十六里二百步步滿三百成里得徑四十三

萬六千三百三十三里一百步又三乘徑得周一百三十萬九千里又以分母四乘周得五百二十三萬六千為實以周天分一千四百六十一為法除之得三千五百八十三里不盡一千二百三十七以三百乘之以法除之得二百五十四步不盡六即是度得三千五百八十三里二百五十四步一千四百六十一分步之六

次七衡徑四十七萬六千里周百四十二萬八千里分

為度度得三千九百九里百九十五步千四百六十一分步之四百五

通周天四分之一為法四乘衡周為實實如法得里數不滿法者求步數不盡者命分

臣鸞曰求第七衡法列倍第一衡間三萬九千六百六十六里三分里之二增第六衡徑四十三萬六千三百三十三里一百步得第七衡徑四十七萬六千里以三乘之得周一百四十二萬八千里以分母四

乘之得五百七十一萬二千為實以周天分一千四百六十一為法除之得三千九百九里不盡九百五十一又以三百乘之所得以法一千四百六十一除之得一百九十五步不盡四百五即是度得三千九百九里一百九十五步一千四百六十一分步之四百五

其次曰冬至所北照過北衡十六萬七千里

冬至十一月日在牽牛徑在北方因其在北故言照

過北衡

為徑八十一萬里

倍所照增七衡徑

周二百四十三萬里

三乘倍增七衡周

分為三百六十五度四分度之一度得六千六百五十

二里二百九十三步千四百六十一分步之三百二十

七過此而往者未之或知

過八十一萬里之外

或知或疑其可知或疑其難知此言上聖不學而知之

上聖者智無不至明無不見攷靈曜曰微式出冥惟

審其形此之謂也

故冬至日晷丈三尺五寸夏至日晷尺六寸冬至日晷

長夏至日晷短日晷損益寸差千里故冬至夏至之日

南北遊十一萬九千里四極徑八十一萬里周二百四

十三萬里分為度度得六千六百五十二里二百九十

三步千四百六十一分步之三百二十七此度之相去也

臣鸞曰求冬至日所北照十六萬七千里并南北日光得三十三萬四千里增冬至日道徑四十七萬六千里得八十一萬里三之得周二百四十三萬以周天分母四乘之得九百七十二萬里為實以周天分一千四百六十一為法除之得六千六百五十二里不盡一千四百二十八以三百乘之得四十二萬八

千四百復以法除之得二百九十三步不盡三百二十七即是度得六千六百五十二里二百九十三步一千四百六十一分步之三百二十七

其南北游日六百五十一里一百八十二步一千四百六十一分步之七百九十八

術曰置十一萬九千里為實以半歲一百八十二日八分日之五為法

半歲者從外衡去內衡以為法除相去之數得一日

所行也

而通之

通之者數不合齊欲令實與法等得相通入以八乘

也

得九十五萬二千為實

通一十一萬九千里

所得一千四百六十一為法除之

通百八十二日八分日之五也

實如法得一里不滿法者三之如法得百步

一里三百步當以三百乘而言之三之者不欲轉法

便以一位為百實故從一位命為百

不滿法者十之如法得十步

上既用三百乘故此十之便以一位為十實故從一

位命為十

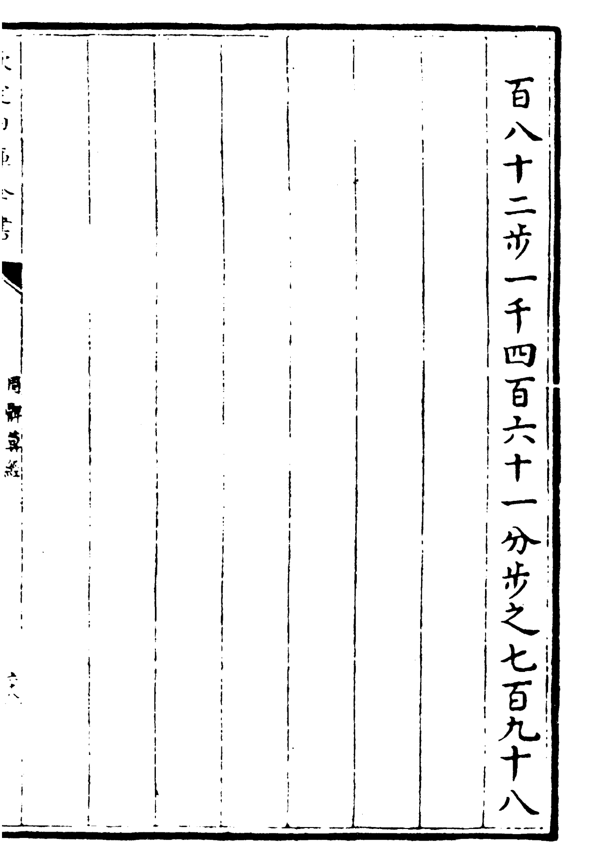
不滿法者十之如法得一步

復十之者但以一位為實故從一位命為一

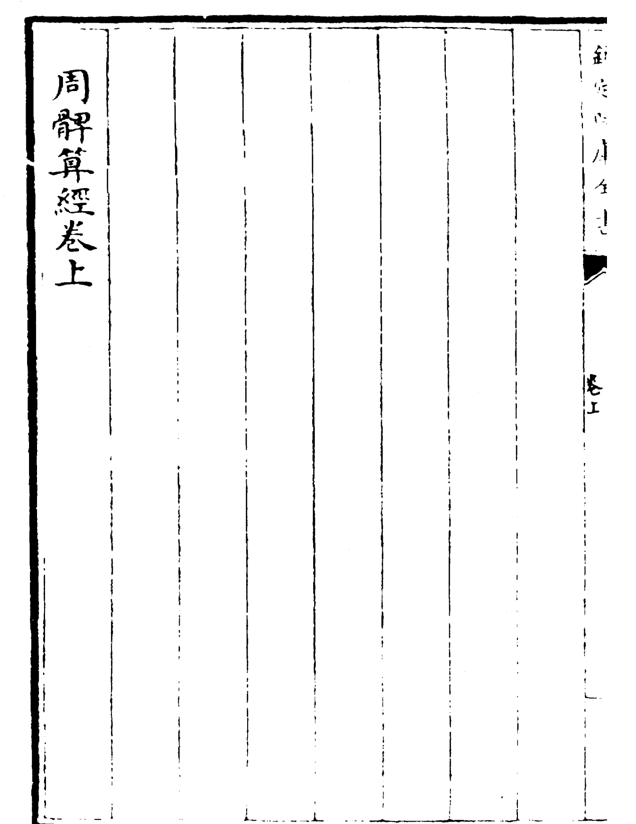
不滿法者以法命之

位盡於一步故以法命其餘分為殘步

臣鸞曰求南北游法置冬至一十一萬九千里以半歲日分母八乘之得九十五萬二千為實通半歲百八十二日八分日之五得一千四百六十一以除得六百五十一里不盡八百八十九以三百乘之得二十六萬六千七百復以法除之得一百八十二步不盡七百九十八即得日南北游日六百五十一里一



百八十二步一千四百六十一分步之七百九十八



周髀算經卷上

謹案第一頁後五行建章蔀之法刊本建訛運據永樂大典本改本書内增改訛脱不聲明所據者俱從永樂大典謹識於此

第七頁後四行以句弦差為廣刊本弦訛服今改

第十頁前三行或矩於外或方於内刊本内外二字互訛今據圖義改

第十二頁後五行臣鸞曰以句弦差二刊本脱句字今增

第十四頁後六行此是句弦差刋本弦訛股今改

第十六頁後六行隆高齊軌刋本軌訛軌今改

第十七頁後六行知物之高遠刋本知訛加今改

第二十三頁前二行明智不察刋本脱智字今增

第二十三頁後八行故知其一萬六千里刋本脱知字今增

第二十九頁前一行邪去地也刋本脱也字今增

第三十頁前三行即用句影南下之術刋本影訛

照今改

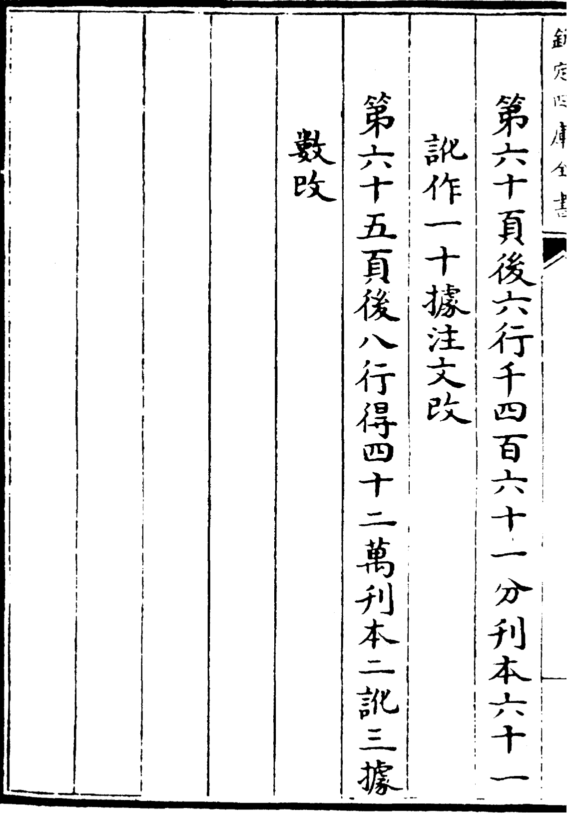
第三十三頁前一行雖無六寸刋本寸訛尺今改

第三十八頁後四行北至其夜半亦然刋本夜訛取今改

第四十一頁後六行日及我刋本脱日字今增

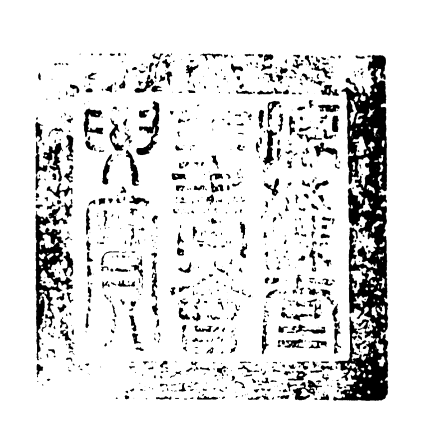
第四十七頁前四行故不見日刋本脱故字今增

第五十五頁前三行通四分之一刋本之一訛一之今改



第六十頁後六行千四百六十一分刊本六十一訛作一十據注文改

第六十五頁後八行得四十二萬刊本二訛三據數改



總校官候補中書臣吳紹浣
校對官中官正臣郭長發
謄録監生臣張起隆